

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-013077

(43)Date of publication of application : 16.01.1998

(51)Int.Cl.

H05K 9/00

(21)Application number : 08-167683

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 27.06.1996

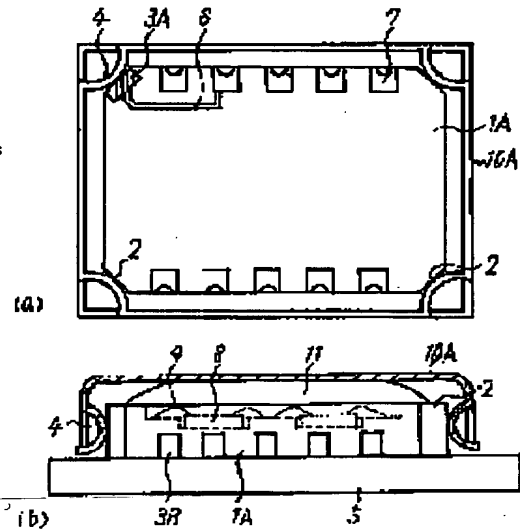
(72)Inventor : ISHIHAMA KAZUHARU

(54) SHIELD STRUCTURE OF HYBRID INTEGRATED CIRCUIT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a shield structure for a hybrid integrated circuit that can be mounted easily, automated, and miniaturized.

SOLUTION: A cut-out part 2 is provided at four corners of a hybrid integrated circuit substrate 1A, and at the same time an end face electrode 3A that is wired to a ground potential is formed at one corner side part. After the hybrid integrated circuit board is mounted to a mother board 5, a shield cap 10A with a protruding part 4 at four corners is engaged and compressed, thus grounding and fixing the shield cap 10A, mounting the shield cap 10A compactly and accurately, and reducing working man-hour.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.06.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2822984

[Date of registration] 04.09.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-13077

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月16日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 5 K 9/00

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 5 K 9/00

技術表示箇所

G

Q

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-167683

(22) 出願日 平成8年(1996) 6月27日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 石浜 和治

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

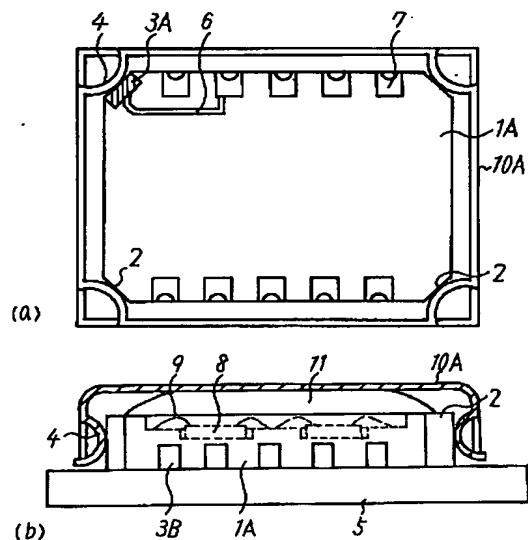
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 混成集積回路のシールド構造

(57) 【要約】

【課題】 表面実装型混成集積回路の取付けが容易でなく小型化、自動化が難しい。

【解決手段】 混成集積回路基板 1 A の 4 コーナに切り欠き部 2 を設けると共に、1 コーナ側部に接地電位に配線された端面電極 3 A を形成する。混成集積回路基板をマザーボード 5 に実装した後、4 コーナに突出部 4 を有するシールドキャップ 1 0 A をはめ込み圧接する事により、シールドキャップ 1 0 A は接地されると共に固定される。これにより小型且つ高精度でシールドキャップ 1 0 A の取り付けが実現され、作業工数も削減される。



- 1A 混成集積回路基板
- 2 切り欠き部
- 3A 端面電極
- 4 突出部
- 5 マザーボード
- 6 導体パターン
- 7 裏面電極
- 8 半導体チップ
- 9 金線
- 10A シールドキャップ
- 11 封止剤

【特許請求の範囲】

【請求項1】 混成集積回路基板の4コーナに切り欠き部を設け、該切り欠き部の少なくとも1箇所接地電位に配線された端面電極を具備し、該端面電極及び前記切り欠き部に嵌合するようにコーナ部に突出部を有する金属製のシールドキャップをはめ込み圧接する事により、シールドキャップを接地固定するように構成した事を特徴とする混成集積回路のシールド構造。

【請求項2】 混成集積回路基板が実装されるマザーボードと接触しないようにシールドキャップの下端は混成集積回路基板の底面より上部に位置するように構成されている請求項1記載の混成集積回路のシールド構造。

【請求項3】 混成集積回路基板と前記金属製シールドキャップとの間に放熱抵抗を低減する為のサーマルコンパウンド剤を充填した請求項1又は請求項2記載の混成集積回路のシールド構造。

【請求項4】 混成集積回路基板が裏面電極もしくはクリップリードを具備する表面実装可能な外部電極を有する請求項1乃至請求項3記載の混成集積回路のシールド構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は混成集積回路のシールド構造に関し、特に表面実装構造及びリードレス構造の混成集積回路のEMI（電磁波障害）対策のシールド構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の電子部品実装済の基板のシールド構造としては、シールドケースと蓋を具備する構造（特開昭62-271499号公報）のものが知られている。以下図4を用いて説明する。

【0003】 図4の従来例の斜視図に於いて、マザーボード5上にリード線あるいはコネクタにより電気部品21が実装されたサブ基板22を、4コーナ上端に各々切り欠き部23Aを設けたシールドケース23上に4コーナを嵌合して配置し、掛り止め半田付け片24により保持した後、シールドケース23に設けた突出部25とシールドケースの蓋26に設けた孔27との嵌合によりシールドケースの蓋26を装着し、2段構造で取り付け全体を安定にシールドするものである。

【0004】 また簡易な手段として、シールドケースの蓋のみを直接マザーボードに半田付けし、マザーボード上の接地パターンに半田付け接続し固定接地する構造が取られていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 この従来のシールド構造は、ケースと蓋という2分割構造である為、取り付け工数及び初期費用で難点があった。またシールドケースが完全にマザーボードと接触する為、マザーボード上で配線の制約が生ずる。また、サブ基板とシールドケースと

の接続は半田付け作業により実現する為、自動化が困難で洗浄作業も必要となっていた。さらに、サブ基板をマザーボード上より隔間をとり保持した2段構造である事より、両基板を接続するコネクタやリード線を必要とする為、結果として高さ寸法を要し小型化ができないという問題点があった。

【0006】 本発明の第1の目的は、取付けが容易で自動化ができ、かつ小型化できる混成集積回路のシールド構造を提供することにある。

【0007】 本発明の第2の目的は、初期費用が少なく、かつマザーボード上での配線の設計の自由度を大きくできる混成集積回路のシールド構造を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明による混成集積回路のシールド構造は、表面実装型混成集積回路基板に対して、デッドスペースである4コーナに切り欠き部を設けると共に、少なくともその1箇所接地電位に接続する端面電極を設ける。

【0009】 シールドキャップの4コーナには、前記混成集積回路基板の4コーナに嵌合するように突出コンタクト部又は曲げ加工による接片を設けおく事により、これらで固定し且つ半田接続によらず電気的接続を実現するものである。またシールドキャップは混成集積回路基板により保持される為、マザーボードで支持する必要が無く、さらに取り付け精度も確保される。

【0010】

【発明の実施の形態】 次に本発明を図面を参照して説明する。図1(a)、(b)は本発明の第1の実施の形態を説明する為の混成集積回路の裏面図及びシールドキャップの一部を切り欠いた側面図である。

【0011】 図1(a)、(b)を参照すると、エポキシ樹脂等からなる混成集積回路基板1Aは4コーナ部に切り欠き部2を有し、そのうちの1つのコーナ部には表面実装用の裏面電極7の内、接地電位を有する電極と導体パターン6で配線された端面電極3A（斜線を施してある）を有する。混成集積回路基板1Aは半導体チップ8を搭載し、金線9により配線されており、さらに封止剤11により表面が保護されている。尚3Bは接地電位以外の端面電極である。

【0012】 次にシールドキャップ10Aは、4コーナが押し出し加工された突出部4を有しており、混成集積回路基板1Aがマザーボード5に半田リフロー法等により実装された後、上部よりはめ込む事により4コーナ部で圧接され固定される。シールドキャップ10Aは基板1Aのコーナを基準とし±0.1mm程度の高精度で取付けできる。この時コーナ部の端面電極3Aと突出部4が接触する事により、シールドキャップ10Aが接地電位に接続される。シールドキャップ10Aの深さ寸法は、マザーボード5と接触しない値で設計されており、マザーボ

ード5上でのパターンの逃げ等は不要となっている。

【0013】図2(a), (b)は本発明の第2の実施の形態を説明する為の混成集積回路の裏面図及びシールドキャップの一部を切り欠いた側面図、図3はシールドキャップの曲げ加工接片近傍の斜視図である。

【0014】図2(a), (b)を参照すると、厚膜印刷基板等からなる混成集積回路基板1B上には、半導体チップ8が搭載され金線9により配線され、封止剤11により保護されている。本第2の実施の形態に於ては、外部端子としてクリップ端子12が用いられ基板1Bの4方向に取り付けられている。又基板の4コーナには切り欠き部2が設けられており、そのうちの1つのコーナには、接地電極13から配線接続された端面電極3Aを具備している。

【0015】シールドキャップ10Bは図3に示すように、4コーナを曲げ加工した接片14を有しており、混成集積回路基板1Bに装着時に前記端面電極3Aを接触しシールドキャップ10Bが接地されるように構成されている。また封止剤11とシールドキャップ10Bとの間には、サーマルコンパウンド剤15を塗布する事により、半導体素子の放熱経路が確保され熱抵抗 Tj_a が10℃/W程度低減されている。

【0016】混成集積回路基板1Bのマザーボード5とは、クリップ端子12を介して半田リフロー法等により実装される為、シールドキャップ10Bはマザーボード5に接触することはない。

【0017】また本第2の実施の形態においてもシールドキャップ10Bは混成集積回路基板1Bの4コーナを基準とし±0.1mm程度の高精度で取り付け可能である為、従来困難であった4方向リード付き混成集積回路の金属ケースによるシールドも容易に実現可能とするものである。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、混成集積回路基板のデッドスペースであるコーナ部に切り欠き部と接地用の端面電極を設け、シールドキャップを嵌合し電氣的接触をとるシールド構造とする事により、以下の効果が得られる。

【0019】(1)シールドキャップの取り付けが容易であり且つ高精度で取り付け可能である為、自動化や工数低減、さらに小型化や薄型化が容易に実現出来る。

【0020】(2)シールドキャップがはめ込み方式である為、半田付け作業が不要となり、工期を短縮するこ

とができる。

【0021】(3)混成集積回路の表面実装が可能である為、従来のコネクタやリードが不要となり、トータルコストダウンが可能である。

【0022】(4)シールドキャップをマザーボードに直付けする事が不要である為、マザーボード上での配線制約がなくなり設計の自由度が大となる。

【0023】(5)シールドキャップの成型が容易に実現され、金型等の初期費用を少くできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を説明する為の混成集積回路の裏面図及びシールドキャップを切り欠いた場合の側面図。

【図2】本発明の第2の実施の形態を説明する為の混成集積回路の裏面図及びシールドキャップを切り欠いた場合の側面図。

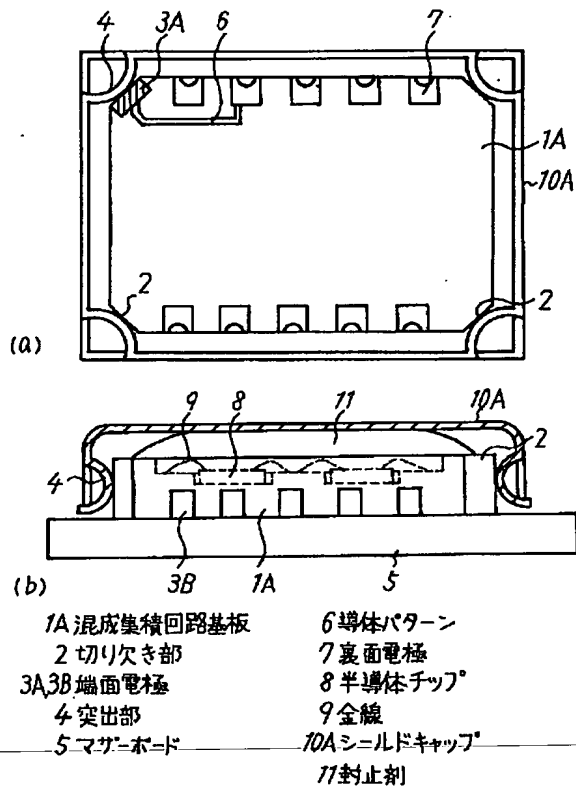
【図3】シールドキャップの曲げ加工接片近傍の斜視図。

【図4】従来例の斜視図。

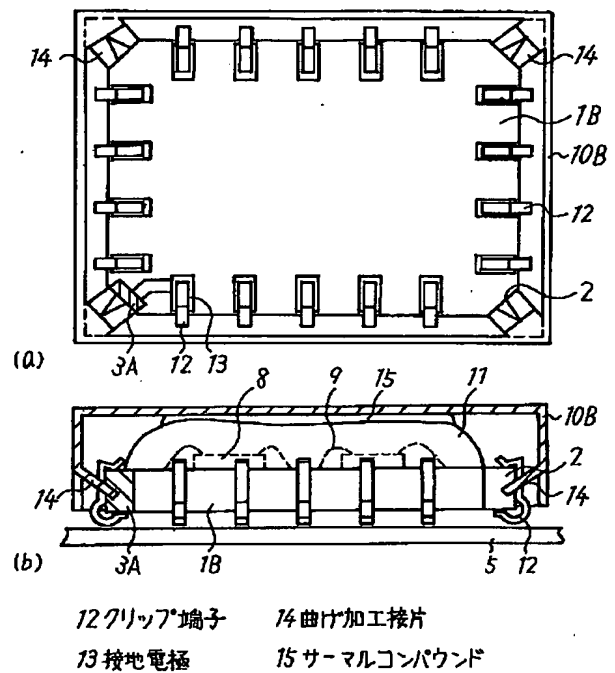
【符号の説明】

| | |
|----------|------------|
| 1A, 1B | 混成集積回路基板 |
| 2 | 切り欠き部 |
| 3A, 3B | 端面電極 |
| 4 | 突出部 |
| 5 | マザーボード |
| 6 | 導体パターン |
| 7 | 裏面電極 |
| 8 | 半導体チップ |
| 9 | 金線 |
| 10A, 10B | シールドキャップ |
| 11 | 封止剤 |
| 12 | クリップ端子 |
| 13 | 接地電極 |
| 14 | 曲げ加工接片 |
| 15 | サーマルコンパウンド |
| 21 | 電気部品 |
| 22 | サブ基板 |
| 23A | 切り欠き部 |
| 23 | シールドケース |
| 24 | 掛り止め片 |
| 25 | 突出部 |
| 26 | 蓋 |
| 27 | 孔 |

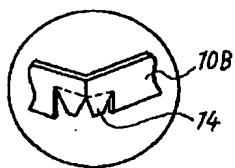
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

